

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

**PCT**

## INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

REC'D 12 JUN 2006  
WPO PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 58510	<b>WEITERES VORGEHEN</b>		siehe Formblatt PCT/PEA/416
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2005/001183	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 04.02.2005	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 06.02.2004	
Internationale Patentklassifikation (IPC) oder nationale Klassifikation und IPC INV. B28B1/087			
Anmelder WACKER CONSTRUCTION EQUIPMENT AG			
<p>1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p>3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 6 Blätter; dabei handelt es sich um           <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).</li> <li><input type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.</li> </ul> </p> <p>b. <input type="checkbox"/> (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enthalten, nur in elektronischer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).</p>			
<p>4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Berichts</li> <li><input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität</li> <li><input type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erforderliche Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</li> <li><input type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erforderlichen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</li> <li><input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen</li> <li><input type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</li> </ul>			
Datum der Einreichung des Antrags 30.09.2005	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 08.06.2006		
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter Orij, J Tel. +31 70 340-4563		



# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2005/001183

## Feld Nr. I Grundlage des Berichts

### 1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bescheid auf

- der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde.
- einer Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
  - internationale Recherche (nach Regeln 12.3 a) und 23.1 b))
  - Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4 a))
  - internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 a) und/oder 55.3 a))

### 2. Hinsichtlich der **Bestandteile\*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt*):

#### Beschreibung, Seiten

1, 3-10	in der ursprünglich eingereichten Fassung
2, 2a	eingegangen am 17.05.2006 mit Schreiben vom 17.05.2006

#### Ansprüche, Nr.

1-18	eingegangen am 17.05.2006 mit Schreiben vom 17.05.2006
------	--

#### Zeichnungen, Blätter

1/1	eingegangen am 06.12.2005 mit Schreiben vom 06.12.2005
-----	--

- einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

### 3. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- Beschreibung: Seite
- Ansprüche: Nr.
- Zeichnungen: Blatt/Abb.
- Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

### 4. Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigefügten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).

- Beschreibung: Seite
- Ansprüche: Nr.
- Zeichnungen: Blatt/Abb.
- Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

\* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT  
ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2005/001183

---

**Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

---

1. Feststellung

„Neuheit (N) Ja: Ansprüche 1-18

Nein: Ansprüche

Erfinderische Tätigkeit (IS) Ja: Ansprüche 1-18

Nein: Ansprüche

Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) Ja: Ansprüche: 1-18

Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

**siehe Beiblatt**

---

**Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung**

---

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

**siehe Beiblatt**

**Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1. Im vorliegenden Bescheid wird auf folgende Dokumente verwiesen:  
D1: DE-A-34 27 780 (ELMER,KARL-HEINZ,DIPL.-ING;  
LOGEMANN,MANFRED,DIPL.-ING; NATKE,HANS-GUE) 30. Januar 1986  
D2: PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1998, Nr. 01, 30. Januar 1998 (1998-01-30) & JP 09 234714 A (EKUSEN KK), 9. September 1997
- 2.1 Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument) ein Modul zum Einbau in eine Vorrichtung zum Verdichten von Beton, mit
  - einer Schalungseinrichtung (1);
  - einer an der Schalungseinrichtung (1) befestigten Schwingungsentkopplungseinrichtung (7); und mit
  - wenigstens einem an der Schalungseinrichtung (1) befestigten Schwingungserreger (4; Seite 14, Absatz 1; Figuren 2,3).

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von dem bekannten Modul dadurch, daß elektrische Zuleitungen für den oder die Schwingungserreger an der Schalungseinrichtung befestigt sind und durch die Schwingungsentkopplungseinrichtung an der Schalungseinrichtung gehalten werden.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit neu (Artikel 33(2) PCT).

- 2.2 Die dem Anspruch zugrundeliegende objektive Aufgabe kann somit in die Verbesserung der Lärmreduzierung gesehen werden (Seite 9, zweiter Paragraph).

Das Dokument D2 offenbart eine Vorrichtung zum Verdichten von Beton wobei die Schwingungserreger mittels eines zentralen Steckverbinder mit dem Versorgungsnetz gekoppelt werden. Jedoch wird die Weise von Befestigung der elektrischen Zuleitungen nicht offenbart.

2.3 Die Kombination der Dokumenten D1 und D2 zeigt oder legt dem Fachmann, unter Berücksichtigung der zugrundeliegenden objektiven Aufgabe, die Lösung nicht nahe.

- Deshalb ist der Gegenstand des Anspruchs **1** als Erfinderisch zu betrachten (vgl. Artikel 33(3) PCT).

3. Die Ansprüche **2-18** sind von dem Anspruch **1** abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in Bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

4. Der Gegenstand der Ansprüche **1-18** ist gewerblich anwendbar (vgl. Artikel 33(4) PCT).

**Zu Punkt VIII**

**Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung**

1. Obwohl die Ansprüche **8 und 10** als unabhängige Ansprüche formuliert sind, sind diese Ansprüche formell als abhängig von Anspruch **1** zu interpretieren (Regel 6.4 PCT).
2. Der unabhängige Anspruch **1** ist nicht in der zweiteiligen Form nach Regel 6.3 b) PCT abgefaßt. Im vorliegenden Fall erscheint die Zweiteilung jedoch zweckmäßig. Folglich gehören die in Verbindung miteinander aus dem Stand der Technik bekannten Merkmale (Dokument D1) in den Oberbegriff (Regel 6.3 b) i) PCT) und die übrigen Merkmale in den kennzeichnenden Teil (Regel 6.3 b) ii) PCT) (vgl. Punkt V 2.1 und 2.2).

- 2 -

1 oder eine Schaumstoffschicht, von der sie tragenden Tragstruktur entkoppelt. Dadurch wird die erforderliche Vibrationsenergie reduziert, und die Vibratoren der Tragstruktur werden vermindert. Das Ergebnis ist eine deutlich reduzierte Lärmemission der Vorrichtung bei der Betonverdichtung.

5

Die Tragstruktur wird üblicherweise aus mehreren Stahlträgern zusammengebaut, auf die anschließend die Schwingungsentkopplungseinrichtung und schließlich die Schalungseinrichtung befestigt wird. Dies erfordert vor Ort bei der Montage der Vorrichtung einen nicht unerheblichen Aufwand.

10

In der EP 1 293 314 A2 wird eine Vorrichtung zur Verdichtung von Beton bei der Fertigung von Betonteilen beschrieben. Bei der Einstellung der Erregerfrequenz und der Erregerkraft werden die Eigenschwingungen des Systems berücksichtigt.

15

In der DE 34 27 780 A1 wird eine Vorrichtung zur Verdichtung und Herstellung von Betonfertigteilen offenbart, bei dem eine Schalfläche elastisch aufgelagert ist. Die Betriebsfrequenz eines Schwingungserregers kann dabei derart eingestellt werden, dass sie in der Nähe einer Eigenfrequenz der Schalfläche liegt.

20

Aus der DE 69 26 530 U ist ein Rütteltisch zum Verdichten von Betonproben bekannt, bei dem zwischen der Tischplatte und dem Untergrund Schwingmetallpuffer vorgesehen sind.

25

In der JP 09234714 A wird eine Vorrichtung zur Betonteilfertigung gezeigt, bei der ein Schwingungserreger an einer Schalungseinrichtung mit einer Spannungsversorgung verbunden werden kann.

30

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine aus dem Stand der Technik bekannte Vorrichtung zum Verdichten von Beton bei der Fertigung von Betonteilen hinsichtlich der Lärmemission und des Montageaufwands zu verbessern.

35

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Modul gemäß Anspruch 1 sowie eine Vorrichtung gemäß Anspruch 10 gelöst. Vorteilhafte Weiterentwicklungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüche definiert.

- 2a -

1 Eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Verdichten von Beton bei der Ferti-  
gung von Betonteilen weist eine Tragstruktur, eine von der Tragstruktur ge-  
haltene Schalungseinrichtung sowie eine zwischen der Tragstruktur und der  
Schalungseinrichtung vorgesehene Schwingungsentkopplungseinrichtung  
5 auf. Wenigstens ein Schwingungserreger, z. B. ein Außenrüttler, ist derart  
vorgesehen, dass er direkt auf die Schalungseinrichtung wirkt. Die Vorrich-  
tung ist dadurch gekennzeichnet, dass eine Erregerfrequenz des Schwin-  
gungserregers nicht im Bereich einer Eigenfrequenz eines aus der  
Tragstruktur und der Schwingungsentkopplungseinrichtung bestehenden  
10 Systems liegt.

Im Allgemeinen sind die Tragstrukturen bei derartigen Vorrichtungen zur  
Betonverdichtung hinsichtlich der Erregerfrequenz der Schwingungserreger  
biegeweich. Es hat sich herausgestellt, dass die Tragstruktur trotz des Ein-  
15 satzes der Schwingungsentkopplungseinrichtung (z. B. mit Federelementen  
oder einer Schaumstoffschicht) zur Entkopplung der angeregten Schalungs-  
einrichtung zu Schwingungen angeregt wird, wenn sie Eigenfrequenzen (Re-  
einrichtung zu Schwingungen angeregt wird, wenn sie Eigenfrequenzen (Re-

20

25

30

35

- 11 -

1. 1. Modul zum Einbau in eine Vorrichtung zum Verdichten von Beton, mit
  - einer Schalungseinrichtung (2);
  - einer an der Schalungseinrichtung (2) befestigten Schwingungsentkopplungseinrichtung (3); und mit
  - wenigstens einem an der Schalungseinrichtung (2) befestigten Schwingungsreger (4); wobei elektrische Zuleitungen (8) für den oder die Schwingungserreger (4) an der Schalungseinrichtung (2) befestigt sind und durch die Schwingungsentkopplungseinrichtung (3) an der Schalungseinrichtung (2) gehalten werden.
5. 2. Modul nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die elektrischen Zuleitungen (8) zwischen der Schwingungsentkopplungseinrichtung (3) und der Schalungseinrichtung (2) verlaufen.
10. 3. Modul nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schwingungsentkopplungseinrichtung eine Schaumstoffschicht (3) aufweist, und dass die elektrischen Zuleitungen (8) innerhalb der Schaumstoffschicht (3) verlaufen.
15. 4. Modul nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine elektrische Anschlusseinrichtung (10) an der Schalungseinrichtung (2) befestigt ist, zum Koppeln der elektrischen Zuleitungen (8) mit einem elektrischen Versorgungsnetz.
20. 5. Modul nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass an der Anschlusseinrichtung (10) ein zentraler Steckverbinder (12) vorgesehen ist, zum Koppeln mit dem Versorgungsnetz.
25. 6. Modul nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die elektrischen Zuleitungen (8) zwischen der Anschlusseinrichtung (10) und dem Schwingungserreger (4) vollständig an der Schalungseinrichtung (2) befestigt sind.
30. 7. Modul nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die elektrische Anschlusseinrichtung (10) von der Schalungseinrichtung (2) schwingungsmäßig entkoppelt ist.
35. 8. Vorrichtung zum Verdichten von Beton bei der Fertigung von Betonteilen, **dadurch gekennzeichnet**, dass

- 12 -

1 - ein Modul nach einem der Ansprüche 1 bis 7 vorgesehen ist, wobei die Schalungseinrichtung (2), die Schwingungsentkopplungseinrichtung (3) und der Schwingungserreger (4) vollständig zu dem Modul vormontiert sind; und dass das vormontierte Modul auf eine Tragstruktur (1) aufsetzbar ist.

5 9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass in der Tragstruktur (1) Ausnehmungen (7) vorgesehen sind, zur Aufnahme der Schwingungserreger (4).

10 10. Vorrichtung zum Verdichten von Beton bei der Fertigung von Betonteilen, mit

- einer Tragstruktur (1);
- einer von der Tragstruktur (1) gehaltenen Schalungseinrichtung (2);
- einer zwischen der Tragstruktur (1) und der Schalungseinrichtung (2) vorgesehenen Schwingungsentkopplungseinrichtung (3); und mit
  - wenigstens einem direkt auf die Schalungseinrichtung (2) wirkenden Schwingungserreger (4);

wobei

- eine von dem Schwingungserreger (4) erzeugte Erregerfrequenz eine für die Betonverdichtung vorteilhafte Frequenz ist; und wobei
  - ein aus der Tragstruktur (1) und der Schwingungsentkopplungseinrichtung (3) bestehendes System derart gestaltet ist, dass seine Eigenfrequenz nicht im Bereich der Erregerfrequenz liegt;

**dadurch gekennzeichnet**, dass

- die Schalungseinrichtung (2), die Schwingungsentkopplungseinrichtung (3) und der Schwingungserreger (4) zu einem vormontierten Modul nach einem der Ansprüche 1 bis 7 zusammengefasst sind;
- das Modul auf die Tragstruktur (1) aufsetzbar ist.

20 11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Eigenfrequenz des aus der Tragstruktur (1) und der Schwingungsentkopplungseinrichtung (3) bestehenden Systems kleiner ist als die Erregerfrequenz des Schwingungserregers (4).

25 12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Eigenfrequenz höchstens halb so groß ist wie die Erregerfrequenz.

- 13 -

1 13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Tragstruktur (1) mit einer größtmöglichen Masse ausgestattet ist.

5 14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Tragstruktur (1) im Wesentlichen durch einen Betonsockel gebildet wird.

10 15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Tragstruktur (1) von einem sie tragenden Boden (5) schwingungsmäßig entkoppelt ist.

15 16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen der Tragstruktur (1) und dem Boden (5) eine weiche Schicht (6) vorgesehen ist.

20 17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass in der Tragstruktur (1) Ausnehmungen (7) vorgesehen sind, zur Aufnahme der Schwingungserreger (4).

25 18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schwingungsentkopplungseinrichtung (3) an der Schalungseinrichtung (2) befestigt ist.

30

35

1/1

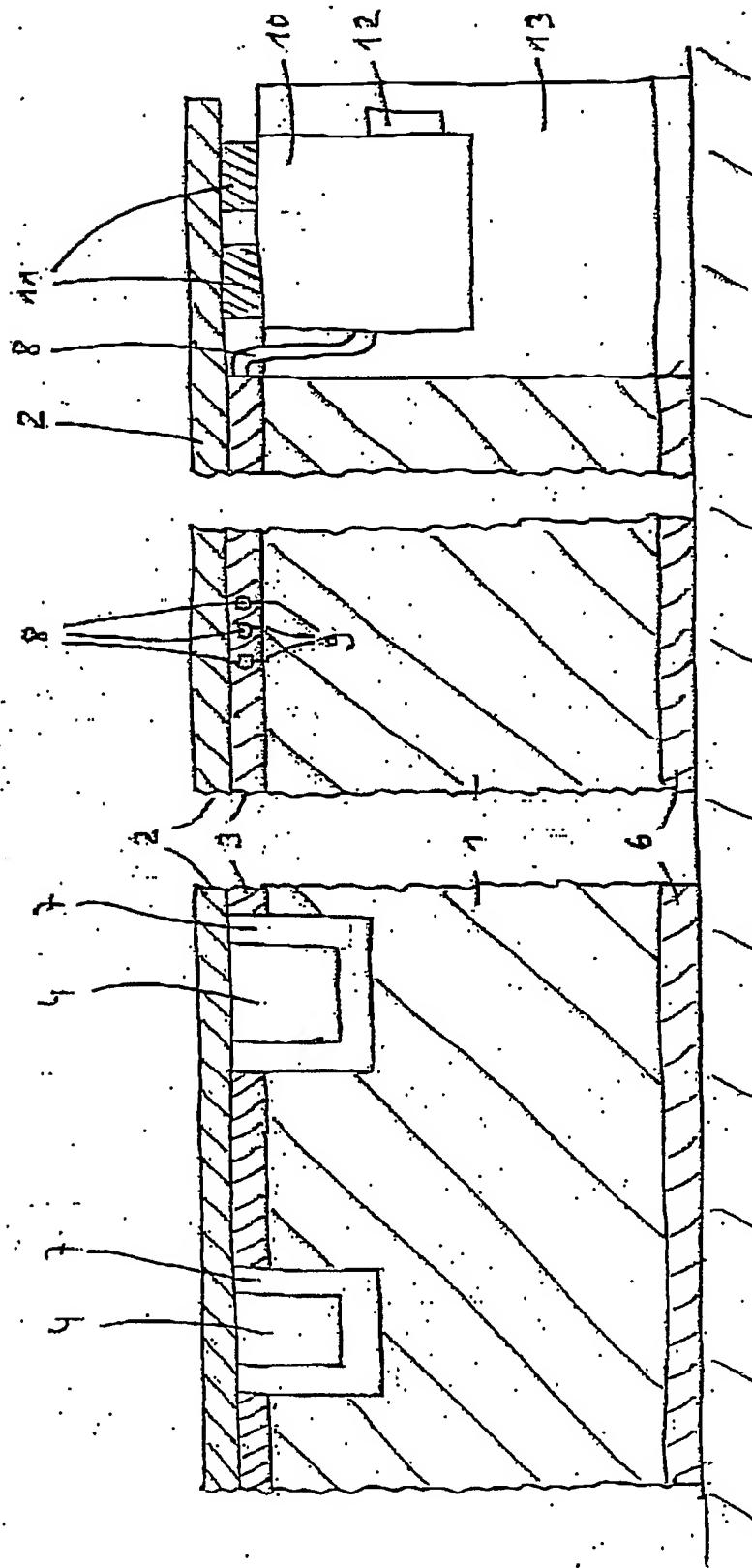


Fig: